



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

MACILENE PEREIRA DE ARAÚJO

**USO DA ARGUMENTAÇÃO COMO FERRAMENTA NA EDUCAÇÃO
BIOLÓGICA: O CASO DO AQUECIMENTO GLOBAL**

CAMPINA GRANDE - PB

2014

MACILENE PEREIRA DE ARAÚJO

**USO DA ARGUMENTAÇÃO COMO FERRAMENTA NA EDUCAÇÃO
BIOLÓGICA: O CASO DO AQUECIMENTO GLOBAL**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao curso de Licenciatura em
Ciências Biológicas da Universidade
Estadual da Paraíba, em cumprimento às
exigências para obtenção do grau de
Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Dr^a. Márcia Adelino da Silva Dias

Co-orientador – Msc. Thiago Emmanuel Araújo Severo

CAMPINA GRANDE- PB

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

A663u Araújo, Macilene Pereira de.
O uso da argumentação como ferramenta na educação biológica [manuscrito] : o caso do aquecimento global / Macilene Pereira de Araújo. - 2014.
48 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2014.

"Orientação: Profa. Dra. Márcia Adelino da Silva Dias, Departamento de Biologia".

"Co-Orientação: Prof. Me. Thiago Emmanuel Araujo Severo, Departamento de Didática e Ensino de Ciências da Natureza".

1. Ensino de biologia. 2. Didática argumentativa. 3. Qualidade do argumento. 4. Método de ensino. I. Título.

21. ed. CDD 371.3

MACILENE PEREIRA DE ARAÚJO

**ARGUMENTAÇÃO COMO FERRAMENTA NA EDUCAÇÃO BIOLÓGICA: O
CASO DO AQUECIMENTO GLOBAL.**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao curso de Licenciatura em
Ciências Biológicas da Universidade Estadual
da Paraíba, em cumprimento às exigências para
obtenção do grau de Licenciada em Ciências
Biológicas

Aprovado em 14/08/2014


BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Mircea Adelino da Silva Dias – CCBS/UEPB (Orientador)



Prof.ª. Msc. Evanize Custódio Rodrigues – SEE/PB(Examinador Externo)



Prof. Mestrando Tafarel Fernandes Tavares de Melo – CCT/UEPB (Examinador
interno)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus pela minha vida e por ter segurado minha sempre que precisei, por ter me dado força e sabedoria pra continuar na caminhada.

Aos meus colegas de turma que foram nesses 5 anos minha família, e por terem compartilhado comigo suas vidas. Amo vocês minha turma 2009.2, onde quer que vá, levarei comigo todo aprendizado vivido nesse tempo.

Aos mestres que contribuíram para o meu crescimento pessoal e profissional.

A minha família, que mesmo distante não me deixou desistir, pelo amor imenso, por ser minha base e razão da minha vida, por me impulsionar a buscar sempre os melhores caminhos.

Aos meus amigos do Grecomvida, Mayara e Tafarel pelo carinho, pelas reflexões compartilhadas. A minha amiga, professora e eterna supervisora Evanize, pelas contribuições a minha formação docente, pelo carinho, pela amizade construída.

A minha amiga, irmã, Vitória, por nesse tempo ter sempre me ajudado, por me escutar, me aconselhar e está sempre comigo para o que der e vier.

A minha orientadora, mãe, amiga, Márcia Adelino, por ter me aceitado em seu grupo de pesquisa, por ter sido mentora fundamental no meu crescimento profissional. Ao meu amigo e co-orientador Thiago Severo, por está sempre me incentivando, por acreditar no meu potencial, por ter sempre estendido a mão quando eu precisei, por compartilhar suas inquietações e reflexões.

Ao meu amor Vinicius, por ter entrado na minha vida quando eu mais precisei, e por ter continuado nela até hoje, sendo sempre esse companheiro, amoroso e amigo.

A vida é pra aqueles que consegue sobreviver as metamorfoses

RESUMO¹

Ao longo dos últimos anos a educação brasileira tem sofrido vários processos transformativos, decorrente dos avanços tecnológicos, novos objetivos são inseridos a fim de melhorar os processos de ensino-aprendizagem. Porém, o que observamos é um ensino que se esgota nos modelos educacionais fragmentados, dificultando assim o desenvolvimento de habilidades e competências pelos estudantes, o que torna importante o desenvolvimento de pesquisas que possam tecer reflexões sobre a superação deste modelo de ensino fragmentado. Neste cenário, a argumentação se apresenta como uma ferramenta com grande potencial na educação biológica, considerando como uma ferramenta que comporta a multiplicidade de saberes, portanto, essa é forma de discurso que, precisa ser apropriada pelos estudantes. Neste sentido, objetivamos avaliar a evolução conceitual do argumento, a partir de uma sequência didática na perspectiva argumentativa. Para tal, executamos as seguintes etapas: observação de campo; apresentação de textos sobre o aquecimento global; documentários sobre esse fenômeno; realização de dois debates de natureza argumentativa. Os dados foram construídos a partir de observações de campo, da filmagem e gravação dos debates, sendo os mesmo transcritos e analisados usando o método proposicional. Os resultados foram considerados satisfatórios no que diz respeito à evolução conceitual referente a quantidade e qualidade do argumento.

Palavras-chave: Educação biológica; Argumentação; Evolução do argumento.

¹ Macilene Pereira de Araújo – Licencianda em Ciências Biológicas – email para contato: maci.pereira.araujo@gmail.com

ABSTRACT

Over the past years the Brazilian education has undergone several transformational processes, due to technological advances, new targets are inserted in order to improve the processes of teaching and learning. However, what we observe is a teaching that is depleted in the fragmented educational models, thus hindering the development of skills and competencies by students, which makes it important to develop research that can weave reflections on overcoming the fragmented teaching model. In this scenario, the argument is presented as a tool with great potential in biological education as a tool that behaves as the multiplicity of knowledge, therefore, is this form of discourse that needs to be appropriated by students. In this sense, we aimed to evaluate the conceptual evolution of the argument, from an instructional sequence in argumentative perspective. To do this, perform the following steps: field observation; text presentation on global warming; documentaries about this phenomenon; realization of two debates argumentative nature. The data were constructed from field observations, filming and recording of debates, the same being transcribed and analyzed using propositional method. The results were as satisfactory as regards the conceptual evolution concerning the quantity and quality of the argument.

Keywords: Biological Education; argument; Evolution of the argument.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidade de Argumentos Emergidos do 1º Debate.....	22
Tabela 2 - Quantidade de Argumentos Emergido do 2º Debate.....	22

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Comparativo da quantidade de argumentos entre os dois debates.....	23
Gráfico 2 - Qualidade dos Argumentos do 1º debate.....	24
Gráfico 3 – Qualidade dos Argumentos do 2º debate.....	25
Gráfico 4 - Comparativo da Evolução do Argumento Entre os Dois Debates.....	26

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1. A emergência do discurso da incerteza no Aquecimento global.....	13
2.2. Caminhos para argumentação na Educação Biológica.....	15
3. MÉTODO	17
3.1. Natureza da pesquisa.....	17
3.2. Instrumentos de construção de dados e desenvolvimento da pesquisa.....	17
3.3. Análise dos dados.....	19
3.4. Construção das Categorias.....	21
4. RESULTADO E DISCUSSÃO	23
4.1. Construções e reconstruções argumentativas.....	23
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS	29
ANEXOS	33
APÊNDICE	37

1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos anos a educação brasileira tem sofrido vários processos transformativos, decorrente dos avanços tecnológicos, novos objetivos são inseridos a fim de melhorar os processos de ensino-aprendizagem, um exemplo disso são os documentos que orientam a Educação Básica no nosso país, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), se propõe um ensino de ciências amplo e complexo, ou seja, ele deve estimular a construção de um mundo socialmente justo e ecologicamente equilibrado, o que requer responsabilidade individual e coletiva em níveis local, nacional e planetário (BRASIL, 2006). Sem dúvidas estes documentos apontam para reflexões importantes sobre o papel e a relevância social das ciências para além do laboratório físico. Privilegiar um ensino amplo e complexo implica assumir uma responsabilidade frente à multiplicidade de saberes construído.

No entanto, a forma pela qual o conhecimento científico vem sendo construído, sem a vinculação do conhecimento e o contexto, dificulta a abertura de espaços de troca e de diálogo com outros saberes. Isso faz com que, por conseguinte, o ensino de ciências torne-se fragmentado, no que diz respeito à estruturação de seus conceitos, e hermético, no que diz respeito a outros saberes, inevitavelmente presentes e permeados nas salas de aula (SEVERO ; DIAS, 2009a; b; SEVERO ; ALMEIDA, 2011; SEVERO ; DIAS, 2011; SEVERO, 2012; SEVERO ; ALMEIDA, 2012a; b; SEVERO, ARAUJO *et al.*, 2012; SEVERO ; DIAS, 2012).

Diversas pesquisas (KUHN, 1993; SANTOS, MORTIMER *et al.*, 2001; LAYRARGUES, 2002; VILLANI ; NASCIMENTO, 2003; ERDURAN ; JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, 2007; FUJII, 2011; LUCA ; KUBO, 2011) sobre o ensino de ciências tem discutido a argumentação como ferramenta pedagógica que poderá oferecer um suporte maior e profundo, para superar a superficialidade dos programas curriculares, dos materiais didáticos e das estratégias tradicionais de transmissão de conteúdo. O trabalho com a argumentação, nesta perspectiva, pode oferecer subsídio para incluir no ensino disciplinar valores como a cidadania, a formação ética dos indivíduos e o pensamento crítico.

Porém, nossos professores tem dado pouca atenção à argumentação como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem, que segundo Mortimer e Scott (2001), é decorrente das dificuldades em que os professores tem, na utilização da argumentação em sala de aula. Portanto, *precisamos investigar mais sobre que tipos de intervenções*

*pedagógicas podem auxiliar os alunos a melhorar a qualidade de sua argumentação*² (SANTOS, MORTIMER 2001).

Refletindo sobre, pensamos ser a partir dessas inquietações que de responder a questões como, por exemplo, como a argumentação pode ser melhor situada na educação biológica? Como nossos professores fazem uso dessa ferramenta, e assim contribuir para melhorias nos processos educativos? Quais reflexões sobre essa ferramenta têm sido tecidas nos espaços formativos de professores de Biologia? Portanto, carecemos de investigações que possam contribuir e servi de referencial sobre as implicações dessa ferramenta na Educação Biológica.

A argumentação por sua característica dialógica de múltiplas entradas privilegia o aprendizado da cultura científica a partir de uma racionalidade aberta cujo propósito seja religar os saberes, perpassando a dicotomia analítica *versus* sistemática e preparando o indivíduo para uma “cultura da complexidade” (ROSNAY, 1975), o que permite a expressão das originalidades do pensamento.

Fomentar um ensino de ciências que prepare o indivíduo para esta ‘cultura’ significa ultrapassar o que Vandana Shiva (2003), define como ‘monoculturas da mente’. Para isso, torna-se necessário ter disponibilidade de espírito para ouvir o outro, as ideias distintas, e filtrar o que lhe serve ali, o que há de bom. A arte de argumentar bem torna possível esta troca, uma vez que incita o compartilhamento e a mediação das opiniões. Este é, segundo, Gonçalves-Maia, “um exercício de pensamento original sobre conhecimentos anteriores”. Daí porque dialogar, trazer à tona, discutir e refutar os conhecimentos já construídos “revela ambições de conhecer, ou melhor, de saber” (2011, p. 20).

Para Erduran e Jiménez-Aleixandre (2007), a argumentação deve ser parte integrante no ensino de ciências por dois motivos principais, por se apresentar como uma ferramenta em potencial que pode nós ajudar a melhor compreender e, por conseguinte contribuir para os processos de ensino aprendizagem e assim superar alguns problemas de aprendizagem, na medida em que ajuda os estudantes a aprenderem conceitos em cenários mais difíceis, que exigem análise e avaliação dos dados.

Porém, o que observamos é uma espécie de unilateralização de conceitos e disciplinas, que se esgotam unicamente sobre as transposições didáticas, distanciando o conhecimento científico do contexto do estudante. A reflexão sobre o conhecimento

² Grifo meu.

construído e os efeitos que estes podem causar socialmente, em sua grande maioria, não fazem parte das propostas pedagógicas.

Nesse sentido, é importante que os espaços que incentivem a construção do conhecimento a partir da argumentação científica precisam ser privilegiados não só nos cursos de formação de professores, mas também como prática social, uma vez que, de acordo com Santos, Mortimer e Scott (2001), ajudar o aluno a melhorar a sua argumentação possibilita desenvolver o espírito de análise na escolha com mais confiança entre as diferentes alternativas e expressões sobre o fenômeno em estudo.

Estudos sobre o uso da argumentação no ensino de ciências apontam que esta é uma forma de discurso que precisa ser apropriada pelos alunos, já que está pode contribuir para superar o que para os PCN's (BRASIL, 2006), é um dos desafios do ensino de Biologia, possibilitar ao aluno a participação nos debates contemporâneos que exigem conhecimento biológico. Portanto, o incentivo e o auxílio para que os alunos fundamentem os seus argumentos, sabendo escolher bem o modo de expor seu conflito e explicitando a natureza das informações por eles usadas é um importante fator para auxiliá-los a desenvolver a capacidade de tomada de decisão (RATCLIFFE, 1998).

Para isso, torna-se necessária a estruturação de modelos e novas práticas (ERDURAN; JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, 2007) pedagógicas que contemplem a construção e realização do diálogo crítico, uma vez que há uma explícita influência do contexto pedagógico de sala de aula sobre a qualidade dos argumentos dos alunos (GEDDIS, 1991). Mas para que possamos alcançar esta qualidade na argumentação é fundamental que os estudantes sejam estimulados a engajarem-se em uma prática reflexiva (KUHN, 1993 apud MORTIMER, 2001).

Para tanto acreditamos que a argumentação é um processo importante não só para a ciência, mas para a organização do conhecimento em geral. Por consequência, a prática da argumentação deve ser promovida no Ensino Médio a partir de modelos didáticos que privilegiem o pensamento crítico reflexivo. Para tanto objetivamos neste trabalho avaliar a evolução conceitual do argumento e, por conseguinte, oferecer um subsídio à reflexão acerca dos espaços formativos e do diálogo argumentativo enquanto ferramenta de aproximação da cultura escolar e da cultura científica.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. A emergência do discurso da incerteza no Aquecimento global

O aquecimento global é um dos fenômenos climatológicos que mais desperta a atenção da sociedade, em especial da comunidade científica e dos grupos ambientalistas, em razão do perigo representado pelas alterações climáticas para a sobrevivência e manutenção da vida na terra (FERREIRA, 2009).

Silva e Paula (2009) apresentam argumentos que indicam as causas do aquecimento global associadas à ação antropogênica. De acordo com os autores, esse fenômeno é o principal influenciador das mudanças climáticas, porém deixa claro que é preciso mais investigação para se chegar a uma conclusão mais precisa. Portanto, é preciso entender como esse fenômeno é compreendido nas escolas?

Já que, discutir o aquecimento global em sala de aula compreendendo apenas uma vertente de pensamento, sem reflexões, é um caminho perigoso. Tomar apenas um aspecto do fenômeno pode contribuir para a construção de conceitos limitados ou obstáculos para compreendê-lo em uma dimensão mais ampla (BACHELARD, 1977), principalmente aos contextos que permeiam o espaço escolar.

Há, inclusive na produção científica, a presença de aspectos políticos, econômicos e morais. Bruno Latour (2009) argumenta que a construção do conhecimento e as narrativas sobre o mundo são pautadas em “uma nova forma que se conecta, ao mesmo tempo, à natureza das coisas e ao contexto social, sem, contudo reduzir-se nem a uma coisa nem a outra” (LATOURE, 2009, p. 11). Portanto, as discussões sobre a temática do aquecimento global no ensino de ciências precisa, da mesma forma dialogar a natureza do fenômeno e o contexto social que o conhecimento sobre ele foi produzido.

Sendo assim, faz-se necessário uma maior atenção a esse fenômeno nas nossas escolas, pois se este fenômeno é efeito da ação humana, as discussões em sala de aula poderá contribuir para uma mudança de comportamento e pensamento. Porém ressaltamos que é necessário educar, no sentido de romper com o paradigma onde o homem é considerado como ser superior, e perceber-se como parte da sociedade, uma parte da espécie, seres desenvolvidos sem os quais a sociedade não existe. A sociedade só vive com essas interações (MORIN, 2000).

Viera e Bazzo (2007), ressaltam a importância das discussões acerca do aquecimento global, nas nossas salas de aula, pois, grande parte das informações que chegam aos estudantes, por diferentes meios, acaba passando a imagem de um fenômeno catastrófica e indiscutível sobre o qual se supõe que haja um consenso científico.

O que é uma tendência midiática, evidenciar apenas a visão de um fenômeno é oriundo principalmente pela ação antropocêntrica. Observamos, porém, que não existe consenso sobre qual a causa do aquecimento global, mesmo sendo maior o numero de autores que defendem a ideia de ser este fenômeno principalmente de origem antropocêntrica.

Molion (2008) destaca que,

A variabilidade natural do Clima não permite afirmar que o aquecimento de 0,7° C seja decorrente da intensificação do efeito-estufa causada pelas atividades humanas, ou mesmo que essa tendência de aquecimento persistirá nas próximas décadas, como sugerem as projeções produzidas pelo Relatório da Quarta Avaliação do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC). A aparente consistência entre os registros históricos e as previsões dos modelos não significa que o aquecimento esteja ocorrendo. (MOLION, 2008, p. 62).

Portanto, como observamos as discussões sobre esse fenômeno está longe do consenso, torando-se assim necessário a intensificação de discussões sobre essa temática nas nossas salas de aula, porém é importante ressaltar que essas discussões não devem objetivar defender apenas um argumento, é importante deixar claro que não existem argumentos errôneos, nessa perspectiva o estudante compreenderá que na ciência não podemos defender apenas um argumento, mas sim compreender os fenômenos na sua complexa.

Como resalta Ferreira e Trevisol (2010), as causas do aquecimento global, não podem ser problematizadas apenas pelo constante aumento dos gases de efeito estufa, mas compreendido dentro de uma complexa trama de processos históricos, sociais, biológicos, das múltiplas inter-relações de todos os fenômenos com a realidade global e local, portanto, acreditamos que a Escola deve ser um espaço a impulsionar as discussões a cerca deste fenômeno a partir desta multiplicidade de ideias e saberes.

Pois o que temos observado é um ensino de Biologia, pautado na compreensão fragmentada do conhecimento, ou seja, de modo tendencioso a aceitar apenas o que está posto, reforçando a visão de uma ciência absoluta e incontestável. Essa pratica, portanto não permite ao estudante estabelecer as reflexões necessárias para a sua compreensão.

Neste cenário a argumentação, como prática dialógica, oferece subsídios para que as discussões sejam ampliadas, perpassando assim sobre os diferentes saberes e suas implicações em contexto social e cultura, poderá, portanto contribuir para uma mudança na concepção de ciência como verdade única.

Como ressalta Almeida (2012):

Problematizar o fenômeno da condição humana no mundo contemporâneo é desenhar um labirinto de múltiplas e incertas entradas. Se abirmos mão do horizonte das verdades unitárias, da obsessão pela explicação e exatidão poderá construir uma compreensão da nossa forma de viver no que ela tem mais substancial e arcaico, portanto permanentemente: o paradoxo (ALMEIDA, 2012, p. 145).

Diante disso o que propormos aqui é uma prática de ensino que seja possível compreender/observar todas as dimensões que estão intrínsecas no que diz respeito ao fenômeno em questão, convergindo com o pensamento de Morin (2000), de que o conhecimento pertinente deve reconhecer esse caráter multidimensional e nele inserir dados, considerando que não se pode isolar uma parte do todo.

2.2. Caminhos para argumentação na Educação Biológica

A quantidade de informações produzidas em alta velocidade no nosso século, assim como o grande número de teorias e pontos de vista díspares, faz com que o conhecimento científico produzido passe de difícil para diverso, mas sem dialogar entre as diferentes áreas. A ciência como uma malha dialógica em que podem existir diferentes explicações para um mesmo fenômeno pode coexistir simultaneamente, porém só é possível se problematizarmos a construção de um ensino que priorize a construção de “conhecimentos, habilidades, atitudes e competências” a partir da autonomia e da escolha, e não de transmissão de verdades unitarias ou fatos que não dialogam entre si (DELIZOICOV, ANGOTTI *et al.*, 2011).

Nesse sentido, essa ciência e esse ensino são vivos, dinâmicos e diversos, isso quer dizer que tornam-se não mais uma burocracia a ser cumprida nos currículos mas um “bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999).

A construção de interpretações distintas é comum em todas as áreas do conhecimento e em todas as estratégias de produzir conhecimento. Um dos fenômenos naturais que mais tem impulsionado a ciência em vetores argumentativos diferentes é o

aquecimento global. Este fenômeno, exaustivamente discutido nos veículos de mídia em grande escala possui causas e consequências controversas (LÜCKMAN, 2006; FERREIRA, 2009; MUNIZ, 2010).

Frequentemente, matérias tendenciosas conduzem as pessoas a aceitar afirmações vagas, sem explicar a linha teórica, os argumentos que a justificam ou as proposições opostas. Isso quer dizer que, assim como no ensino de ciências, na divulgação destes conceitos existe uma redução da dimensão conceitual ao simples fato pronto e acabado (DELIZOICOV, ANGOTTI *et al.*, 2011).

É necessário sustentar um diálogo entre o agir e o pensar crítico, para que se possa “[...] enfrentar concomitantemente a degradação ambiental dos problemas sociais” (BISPO ; OLIVEIRA, 2007, p. 1). Acreditamos que esta temática, assim como outras temáticas ambientais, devem ser trabalhadas a partir de pontos de vista díspares e diversos, ou seja, a partir de discussões que deem subsídios à reflexão sobre a construção desses pontos de vista no âmbito da sala de aula e fora dela.

Diversos estudos sobre o uso da argumentação no ensino de ciências apontam que esta é uma forma de discurso que precisa ser usado pelos estudantes. O incentivo e o auxílio para que os estudantes fundamentem os seus argumentos, sabendo escolher bem o modo de expor seu conflito e explicitando a natureza das informações por eles usadas é um importante fator para auxiliá-los a desenvolver a capacidade de tomada de decisão (RATCLIFFE, 1998).

O desenvolvimento do pensamento científico e sua prática em sala de aula são processos que devem ser compreendidos longe dos abismos disciplinares e das diferenciações entre teoria e prática. Ou seja, a compreensão do método da construção do conhecimento e a forma de sistematizar e ensinar devem ser simultâneos e precisam de uma *epísteme* de compreensão comum.

Para isso, torna-se necessária a estruturação de modelos e novas práticas (ERDURAN ; JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, 2007) pedagógicas que contemplem a construção e realização do diálogo crítico, uma vez que há uma explícita influência do contexto pedagógico de sala de aula sobre a qualidade dos argumentos dos estudantes (GEDDIS, 1991) assim, como um distanciamento de um pensamento pedagógico redutor, que diminua conceitos complexos a fatos ou verdades absolutas (DELIZOICOV, ANGOTTI *et al.*, 2011).

Mas para que possamos alcançar uma qualidade, ou até mesmo uma cultura de argumentação nos debates sobre ciências em sala, é fundamental que os estudantes

sejam estimulados a engajarem-se em uma prática reflexiva (KUHN, 1993 apud MORTIMER, 2001).

Portanto, reflexões sobre as abordagens metodológicas para o ensino de ciências naturais poderá, certamente, nos direcionar para núcleos de religação. As pesquisas sobre a utilização da argumentação e as reflexões tecidas neste artigo apontam para um ponto central: uma postura investigativa e problematizadora são fundamentais não só para a construção da ciência, mas para a organização do conhecimento em geral.

Neste sentido, acreditamos que privilegiar a prática da argumentação em sala de aula a partir de temas geradores tecendo conexões com os conteúdos curriculares é uma estratégia essencial para construção de modelos didáticos que privilegiem o pensamento crítico reflexivo, e, desta forma, pode fazer parte da prática do professor de Ensino Básico e dos cursos de formação de professores.

3. MÉTODO

3.1. Natureza da Pesquisa

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, que teve como público-alvo cerca de 70 estudantes de duas turmas do segundo ano do Ensino Médio, que participavam da disciplina Iniciação Científica³, da Escola Estadual de Ensino Médio Inovador e Profissionalizante Dr. Hortênsio de Sousa Ribeiro, localizada na Rua Otacílio Nepomuceno, bairro do catolé, na cidade Campina Grande, entre o período de abril a julho de 2014. Participaram da pesquisa os estudantes que concordaram em as etapas da pesquisa.

3.2. Instrumentos de Construção de Dados e Desenvolvimento da Pesquisa

Para construção de dados fez uso de anotações de campo, gravação e filmagem dos debates. O desenvolvimento desta pesquisa aconteceu respeitando as seguintes etapas;

1ª – etapa: Observação de campo de estudo, consistiu em visitas semanais e, por conseguinte acompanhamento das aulas de Iniciação Científica das duas turmas, cujo objetivo foi observar quais as características das mesmas e a partir daí se definir qual

³ Conforme propõe a Cartilha do Ensino Médio Inovador (BRASIL, 2009).

tese cada uma defenderia, além disso, desenvolver uma aproximação a fim de estabelecer um diálogo que pudesse facilitar o desenvolvimento das etapas seguintes;

2ª – Etapa: Explicação da ideia do debate e do tema aquecimento global e definição de quais vertentes cada turma defenderia e quais critérios foram utilizados para tal escolha, sendo assim estabelecido, o segundo ano “D”, aqui classificado como Grupo 1 defenderia a vertente de que o Aquecimento Global é causado por ação natural e o segundo ano “E”, classificado como Grupo 2, defenderia a vertente que o Aquecimento Global é causado por ação antrópica.

3ª – Etapa: Cine Aquecimento Global, nesta etapa cada grupo assistiu a documentários sobre sua vertente, sendo assim, o Grupo 1, assistiu o documentário, Uma Verdade Inconviniente (2006) e o Aquecimento Global (2010), já o Grupo 2, assistiu o documentário Grande Farsa do Aquecimento Global (2007) e o Aquecimento Global (2010).

4ª – Etapa – Consistiu na leitura e discussão de texto/artigos científicos sobre o tema, as leituras aconteceram em grupos. O Grupo 1, fez a leitura dos seguintes textos: Mudanças climáticas recentes e ação antrópica (LOMBARDO, 1994), Desmistificando o aquecimento global (MOLION, 2007), A verdade: a farsa do aquecimento global atrasa o crescimento da Amazônia (FAEPA, 2012), Aquecimento global: uma visão crítica (MOLION, 2008).

Já o Grupo 2 discutiu os seguintes textos: A Terra mais quente (FAPESP, 2004), Mudanças climáticas e relações internacional, (BELINI, 2004), O efeito estufa e o aquecimento global na mídia e na escola: uma abordagem conceitual (OLIVEIRA e FERRAZ, 2011), Aquecimento global e suas manifestações nacional e local, (MENDONÇA, 2004).

Para a terceira e quarta etapas foi pedido para que os estudantes construíssem textos argumentativos sobre os documentários e sobre os textos. Além disso, essas etapas tiveram como objetivo subsidiar reflexões sobre a construção das vertentes defendidas, podendo assim servir de subsídios teóricos para o debate.

A 5ª - Etapa – Consistiu na realização do 1ª debate sobre o aquecimento global, essa etapa aconteceu inicialmente com a explicação das regras do jogo, cada grupo teve inicialmente 7 minutos, sendo este considerado como o primeiro turno, para expor quais elementos principais da vertente defendida, posteriormente cada grupo teve 5 minutos,

para refutar a ideia do seu opositor ou acrescentar novas proposições a sua vertente, sendo este momento considerando como o segundo turno. O terceiro turno, portanto, consistiu em 5 cinco minutos para cada grupo finalizar a sua defesa.

Ao final do debate os julgadores tiveram 2 minutos para explicar qual grupo se saiu melhor, a partir dos critérios como: Origem dos dados; Desconstrução dos argumentos do outro; Reconstrução do argumento e Clareza na hora de tecer o argumento. É importante resaltar que este debate aconteceu em duas aulas, cada aula tem 1h e 40 minutos.

A 6ª –Etapa – tratou-se da realização do ultimo debate, tendo iniciado com a explicação das regras dessa etapa, cada grupo inicialmente teria 5 minutos para expor os principais elementos da tese defendida, sendo esse o primeiro turno de fala, em seguida teria 2 minutos para refutar a ideia do grupo opositor, este momento é denominado de segundo turno, para o terceiro turno cada grupo teve 2 minutos para finalizar o debate, caracterizando assim o terceiro turno de fala.

Ao final, os julgadores, a partir dos mesmos critérios usados no 1º debate expos qual grupo se saiu melhor nesta etapa. Este debate foi realizado em apenas uma aula de 50 minutos, nesse caso houve-se menos tempo para a construção, reconstrução e refutação dos argumentos.

3.3.Analise dos Dados

Os dados foram transcritos, conforme se encontra no (APÊNDICE A), respeitando cada turno de fala em tabelas do Word 2010, Além disso, usou-se o Excel 2010 para a construção de gráficos e tabelas.

Para análise das falas utilizado o método de análise proporsicional, proposto por Viera e Nascimento (2013), o método consiste em segmentar as falas dos participantes em proposições, que são consideradas a menor unidade de significação do contexto discursivo investigado.

Considerou-se argumentos, toda proposição que apresentou dois ou mais dos seguintes elementos: pergunta, reflexão, contraposição, inserção, opinião, origem dos dados e explicação.

Elementos Argumentativos	Caracterização	Exemplos
Pergunta	Quando o estudante faz perguntas diretivas ao grupo opositor afim esclarecer duvida.	<i>“A partir de fato vocês podem comprovar pra gente que o CO2 é a culpado do aquecimento global?”</i>
Reflexão	Considera como uma ação reflexiva, as falas/proposições em que o estudante faz perguntas reflexivas e as responde na sua própria fala e quando o estudante reflete sobre o argumento inferido pelo grupo opositor.	<i>“Porque tipo, Vocês, estão falando que é a natureza, mas não tem como ser só natureza, por que a natureza é uma coisa natural, não tem como haver mudanças entre elas, que ocorre a mudança é o ser humano”.</i>
Contraposição	Quando o estudante na sua fala usa argumentos inferidos pelo grupo opositor para rebater e sustentar o seu argumento.	<i>“Contra o argumento deles, de que é o Co2 causa o aquecimento da temperatura da terra, as queimadas essas coisas, a gente rebate que o verdadeiro causador é o sol”.</i>
Inserção	Quando o estudante ao longo do debate insere novos elementos ou fatos ao seu argumento.	<i>“resumindo o co2 não é o único que tá aquecendo, no só tem o co2 de gases poluentes, o monoxó de carbono , tem o CFC, nitrogênio, tem vários gases poluentes na camada, não pode colocar o culpa só no co2”.</i>
Opinião	Quando deixa claro que se trata de uma opinião particular	<i>“Esse efeito que vocês falaram do sol pode ser verídico até acho que seja.”</i>
Origem dos dados	Trata-se das falas que é possível identificar a origem do pensamento.	<i>“Tem gráficos que quanto mais a temperatura subir o CO2 vai acompanhar a temperatura, se ela baixar o o CO2 vai baixar também, esse são fatos comprovados.”</i>

Explicação	Proposição de explicação ou defesa da sua tese, apresentação do problema.	<i>“A ideia da gente o aquecimento é causado por causas naturais, de acordo com a teoria deles que mais produz CO2 é o ser humana.”</i>
-------------------	---	---

3.4. Construção das Categorias

As categorias de qualidade do argumento emergiram do a partir da leitura dos turnos de falas, sendo cada argumento categorizado de forma individual, ou seja, se em turno de fala apresenta, por exemplo, quatro argumentos, podendo os quatros entrar em categorias diferentes ou não.

As categorias emergentes foram: Inserção – quando o argumento trata-se de uma apresentação do problema, traz novos elementos para apoiar seu pensamento.

Categoria	Definição	Exemplo
Contraposição	Usa o argumento do adversário para sustentar o seu argumento.	<i>“o começo, quando ela falou, eu nem tava prestando atenção, mas ela citou dois exemplos vulcões e decomposição, a decomposição de matérias, ele vai ser matéria rica, por exemplo, plantas decomposição de folhas, vai gerar o que, o próprio gás vai transformar em oxigênio, ou seja vai ser um processo equilibrado, não vai causar vai ser um processo limpo”.</i>
Completo	Argumento que tece uma explicação completa do problema, apresenta dados oriundos de estudos comprovados e reflete sobre o problema.	<i>“A ideia da gente o aquecimento é causado por causas naturais, de acordo com a teoria deles que mais produz CO2 é o ser humana, só que não é, a natureza produz mais o menos 30x mais CO2 como o ser humano, os vulcões a decomposição de folhas, animais como as vacas, o mar também.</i>

		<i>De acordo com a teoria da gente é por fatores naturais, uma prova concreta de que o CO2 não é culpado, foi na época pós-guerra a partir do ano de 1940 a 1970, que foi na foi no fim da segunda guerra mundial que começou a produzir geladeiras, TVs, e aí como eles começaram a produzir muito CO2, então se esse CO2 aumentou por que a temperatura naquela tempo diminuiu? Se a culpa realmente é do CO2 a temperatura deveria ter aumentado, esse é um dos fatores que provam que a teoria deles estão errada.”</i>
Reflexivo	Quando faz perguntas na tentativa de inserir novos dados ou para melhor compreender o problema, considerou todas as perguntas, seja ela para o grupo opositor ou que é feita e respondida pelo próprio estudante.	<i>“Vai ser o que? Só o vulcão, tá emissão de gases vulcânicos, imagine, por exemplo, nas geleiras as bactérias que vivem, elas produzem metano, metano fica acumulando, quando derrete por causa do próprio efeito já é um efeito cascata, quando mais vai aumentando mais vai aumentar sempre.”</i>
Inserção	Quando no exercício de construção e reconstrução do seu argumento o estudante insere novos dados.	<i>“Tem gráficos que quanto mais a temperatura subir o CO2 vai acompanhar a temperatura, se ela baixar o o CO2 vai baixar também, esse são fatos comprovados.”</i>
Insuficiente	Toda preposição que não consegue deixar claro o problema e quais elementos a compõe.	<i>“A gente tenta fazer o que? Buscar fazer projetos de conscientização para não fazer queimadas, poluição, desmatamento, porque com isso com</i>

		<i>essa prática, mais aumento o aquecimento global e os gases do efeito estufa.”</i>
--	--	--

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

4.1. Construções e reconstruções argumentativas

A arte de argumentar é uma das características do ser humano. Desde criança que argumentamos, seja para conquistarmos algo ou convencer alguém de acordo com o nosso pensamento. Sendo assim, espera-se que ao longo da vida deveríamos melhorar e aperfeiçoar as nossas habilidades argumentativas e nossas escolas deveria ser um dos espaços a estimular a isto, porém o que observamos nas nossas aulas é um diálogo unilateral, o professor expõe o conteúdo e ao estudante cabe apenas escutar, prevalecendo à ideia de uma ciência de verdades únicas e irrefutáveis.

Para Ribeiro (2009), não podemos negar a evolução da escola no que diz respeito a novas concepções de ensino-aprendizagem, porém, ela ainda se limita a transmissão de conhecimento, geralmente desvinculada as práticas sociais. Sendo assim é importante romper com o tradicionalismo e passemos a privilegiar ambientes necessários para o exercício argumentativo, para Ribeiro (2009), é necessário que escola reconheça as capacidades argumentativas dos seus estudantes trazem na sua bagagem cultural, mas coloque em seus propósitos educativos o aprimoramento dessas capacidades, desta forma promovendo um ensino que é gerido no dialogo multilateral, entre, professor → estudante → estudante → professor.

Sendo que, ao professor cabe a tarefa de mediar as ideias e conduzi-las a uma reflexão, ao aluno escutar, opinar, defender, discordar e perguntar, seja aos colegas ou ao proprio professor, portanto o exercicio argumentativo permite assim o dialogo de múltiplos saberes, além disso, contribui para construção e reconstrução do conhecimento, já que no debate argumentativo é importante que os sujeitos estejam prontos para ouvir, refletir sobre e filtrar o que é importante para o seu contexto.

Conforme observamos na Tabela 1, houve um aumento na quantidade de argumentos de 15 no 1º turno para 28 no 2º turno, deixando claro que em uma situação de contraposição de ideias, podem ser acrescentadas novas justificativas, ou seja, a construção

e reconstrução de argumentos, na tentativa de convencer o opositor de acordo com o seu pensamento, para Billig (1996) , esse é o exercício de “busca da ultima palavra”.

Tabela 1- Quantidade de Argumentos Emergidos do 1º Debate

QUANTIDADE DE ARGUMENTOS EMERGIDOS DO 1º DEBATE			
	1º TURNO	2º TURNO	3º TURNO
GRUPO 1	9	13	7
GRUPO 2	6	15	7
Subtotal	15	28	14
TOTAL	57		

Fonte: Banco de dados da autora

No entanto, no ultimo turno observa-se uma queda na quantidade de argumentos, isso pode ser decorrente do pico argumentativo observado no 2º turno, houve uma grande contraposição de argumentos, estabelecendo assim, uma ação o que discursiva Assis (2005), os estudantes utilizam elementos das falas anteriores, para acrescentar na construção e reconstrução do seu pensamento.

Ao analisarmos o crescimento argumentativo dos grupos em separado, percebe-se que o 1º grupo mantém certa estabilidade na quantidade de argumentos de um turno para outro, já o 2º grupo apresenta um crescimento argumentativo muito significativo, no primeiro momento infere poucos argumentos, porém no segundo turno parece que o grupo desperta para o debate, se articulando e assim passa a inferir novos elementos argumentativos, isso das características emergentes dos jogos de disputa, o sujeito que ganhar e convencer o outro que sua ideia é melhor.

Já no segundo debate conforme Tabela 2, o crescimento argumentativo é semelhante ao primeiro, no 1º turno temos uma proporção menor de argumentos, porém diferente do segundo, mantém-se uma similaridade entre o 2 e o 3 turno.

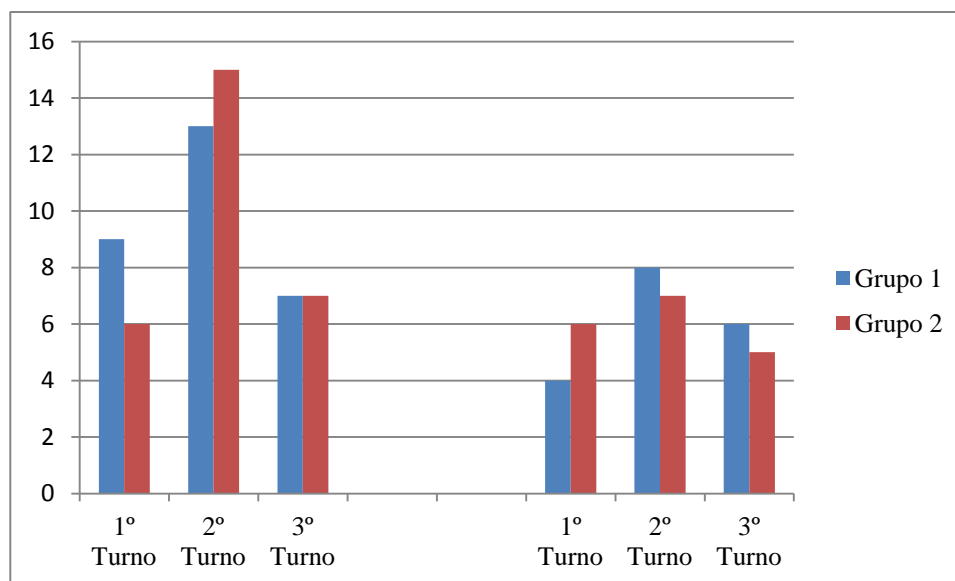
Tabela 2 - Quantidade de Argumentos Emergido do 2º Debate

QUANTIDADE DE ARGUMENTOS EMERGIDOS DO 2º DEBATE			
	1º TURNO	2º TURNO	3º TURNO
GRUPO 1	4	8	6
GRUPO 2	6	7	5
Subtotal	10	15	11
TOTAL	36		

Fonte: Banco de dados da autora.

Quando se trata do segundo debate é importante destacar que o mesmo aconteceu em um período de tempo menor (50 minutos), o que pode ter contribuído para o que observamos no Gráfico 1, demonstra a relação dos argumentos por debate, sendo assim, consideramos o segundo debate muito positivo, pois mesmo mediante a disponibilidade de tempo menos os estudantes, teceram uma quantidade de argumentos considerável.

Gráfico 1 – Comparativo da quantidade de argumentos entre os dois debates.

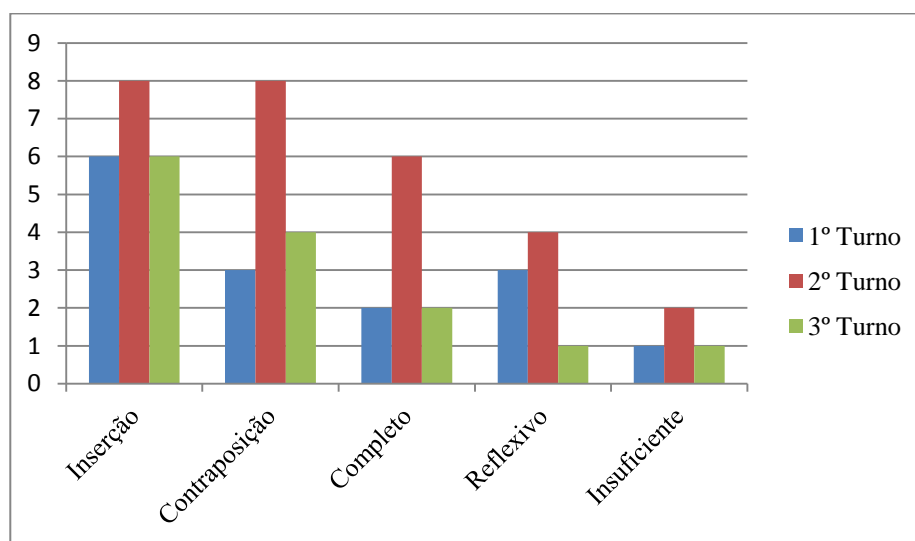


Ainda no Gráfico 1, observamos o comparativo do crescimento argumentativo dos grupos, os grupos mantêm um padrão argumentativo similar nos dois debates, inicialmente com uma quantidade menor de argumentos, seguida de aumento, e finalizando com uma estabilidade desses argumentos.

No desenvolvimento do Debate sobre o aquecimento global observamos, o exercício de habilidades como a refutação, reflexão. À medida que são acrescentadas novas elementos/ideias se percebe que o estudante reflete sobre para depois emite sua opinião, isso fica claro quando o estudante E6 – *“Bom, alguns pontos pra ir contra a opinião de vocês”*; *“Primeiro esse efeito que vocês falaram do sol pode ser verídico até acho que seja”*; *“Mas é um efeito que demora muito, com a relação à emissão de Co2 com certeza demora mais, por que?”* *“Quando você tá fazendo uma queimada está expelindo muito Co2, em minha opinião, demora muito mais para que o sol isso que vocês falaram atingir a quantidade de Co2 que já foi emitida antes, e também o Co2 acaba contribuindo para facilitar a entrada da radiação solar na terra.”*

Conforme descrito na metodologia os argumentos foram analisados de acordo com a qualidade, no Gráfico 3, observa-se que os argumentos de inserção e contraposição são os que mais aparecem ao longo do debate, o que já era esperado, pois uma das características de um debate argumentativo é a inferência de argumentos de contraposição e inserção. Além disso, observa um crescimento argumentativo no que se refere à categoria argumentativa completo, apresentando em maior número no segundo turno de falas, conforme descrito anteriormente surgiu o maior numero de argumento e como observamos a maior qualidade deles.

Gráfico 2 - Qualidade dos Argumentos do 1º debate.



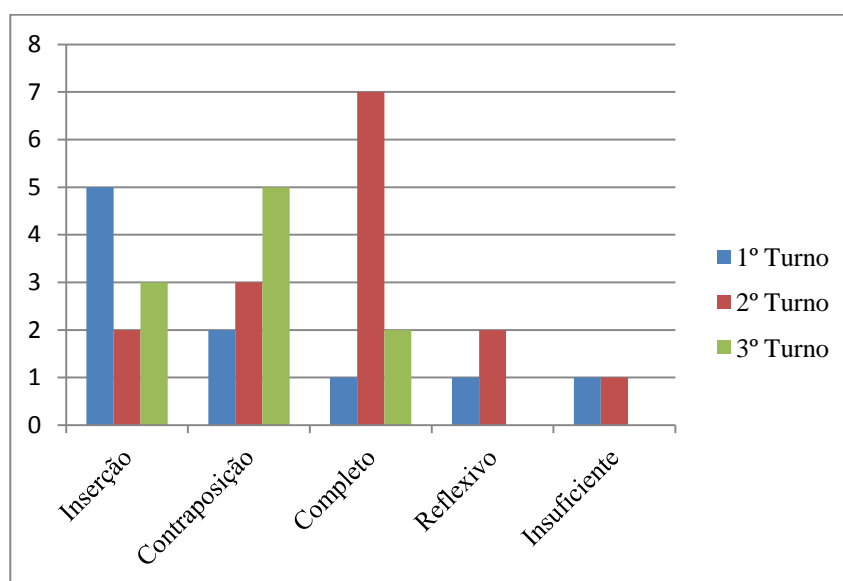
Quando analisamos os grupos de forma separada observamos que evolução do argumento é observada principalmente nas falas do Grupo 2, inicialmente tece argumentos classificados como insuficiente e confuso como podemos observar nas seguintes fala do estudante E1 no primeiro turno “*buscar fazer projetos de conscientização para não fazer queimadas, poluição, desmatamento, porque com isso com essa prática, mais aumento o aquecimento global e os gases do efeito estufa*”, já no segundo aparece reflexões argumentativas mais completas como E7 “*A decomposição de matérias, ele vai ser matéria rica, por exemplo, plantas decomposição de folhas, vai gerar o que, o próprio gás vai transformar em oxigênio, ou seja, vai ser um processo equilibrado, não vai causar vai ser um processo limpo.*”.

Neste caso o grupo passa a tecer argumentos mais coesos e com fundamentos científicos, além disso, o estudante faz uso de elementos da fala do grupo opositor para

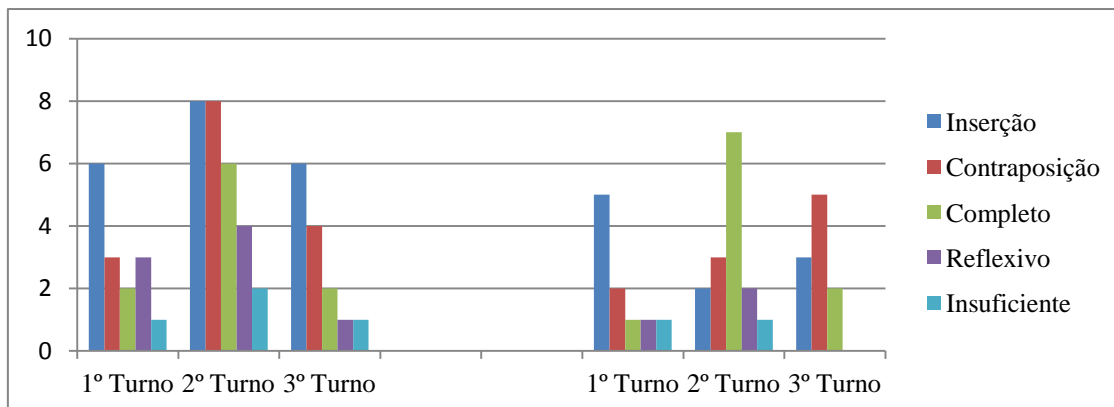
fundamentar a sua, ou seja, o estudante escuta, reflete, filtra o que lhe serve para o momento e organiza seu argumento.

Já no segundo debate, conforme apresenta o Gráfico 3, mesmo com a menor disponibilidade de tempo nota-se uma maior qualidade nos argumentos, aparecendo números consideráveis de argumentos completos, inserção e contraposição (nesta ordem), isso pode ser decorrente as reflexões tecidas no 1º debate.

Gráfico 3 – Qualidade dos Argumentos do 2º debate.



Quando analisamos o crescimento argumentativo comparado os dois debates conforme Gráfico 4, percebe-se que há uma melhora na qualidade dos argumentos do 2º debate com relação ao 1º, aparecendo assim mais argumentos completos, de contraposição, de inserção e diminuindo os argumentos considerados insuficientes, chegando até a desaparecer no 3º de fala, diferente do 1º debate, esse tipo argumento ainda aparece no 3º turno de fala. Consideramos as intensas discussões, que conduziram a inserção de novas ideias e reflexões sobre, fatores importantes para o avanço na qualidade dos argumentos.

Gráfico 4 - Comparativo da Evolução do Argumento Entre os Dois Debates.

A argumentação é uma ferramenta que proporciona o exercício da incerteza, da complexidade de saberes, que pode proporcionar a incorporação dos diferentes saberes ao processo institucionalizado do universo escolar.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acreditamos que os espaços educacionais devem abordar discussões multidimensionais e assim possibilitar ao estudante desenvolver as habilidades necessárias para a compreensão do papel do homem na natureza (BRASIL, 2006). Para isto propõe que o ensino de Biologia deve partir de três dimensões: A aquisição de um vocabulário básico de conceitos científicos; A compreensão da natureza do método científico; A compreensão sobre o impacto da ciência e da tecnologia sobre os indivíduos e a sociedade.

Considerando essas três dimensões o uso da argumentação surge como uma ferramenta que tende a possibilitar ao estudante a apropriação de um discurso *cientificizado*, tendo em vista que para argumentar o estudante tem que apropriar-se de termos científicos. Além disso, ao propormos uma aula que os estudantes tenham que argumentar sobre um fenômeno, pretende-se que os mesmos ao buscarem fontes que argumentem/defendam uma ideia exercite a criticidade científica, ou seja, busquem textos que tenham autenticidade desse modo poderá compreender a natureza da ciência. Para tal acreditamos que ao propor a discussão a cerca de fenômenos contemporâneos como é o caso do aquecimento global, seja capaz de conduzir o estudante a compreender a relevância da ciência para a sua vida.

No desenvolvimento deste estudo observou-se que tendência em um debate argumentativo é o início com poucos argumentos, pois o sujeito precisa ouvir o outro

para então apoiar-se neste e construir ou reconstruir o seu argumento, como observamos no segundo turno, em seguida os argumentos parecem se estabilizar, ou seja, o diálogo passa ser caracterizada na discussão e defesa dos argumentos anteriormente inferidos, afim de, sustentar sua ideia.

A argumentação se mostrou uma ferramenta que atende as necessidades educativas do contexto de sala de aula, pois a mesma possui diferentes entradas que contemplam uma maior dialogicidade, contribuindo assim para melhoria nos processos de ensino-aprendizagem, e não somente este, mas também ao processo avaliativo, porém ressaltamos que é preciso mais estudos que possam tecer reflexões sobre o uso dessa ferramenta nos processos avaliativos e com outros conteúdos.

Quando se trata ao desenvolvimento do debate na forma como foi, é preciso que o professor antes analise o seu contexto, pois sentimos dificuldades na realização destas atividades devido ao grande número de alunos por turma e o espaço físico ser pequeno, o que pode contribuir para a dispersão de alguns estudantes.

No que se refere ao processo de formação inicial docente, o constante exercício de docência e pesquisa, vivenciado no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), contribuiu para o desenvolvimento de habilidades didáticas pedagógicas importantes para minha futura prática profissional. Vivenciar o cotidiano escolar tal como ele é, com suas dificuldades e problemas, é preparar o professor em formação para enfrenta-lós.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria da Conceição Xavier de. **Ciências da Complexidade e Educação: razão apaixonada e politização do pensamento**. 1Re. ed. Natal: EDUFRN, 2012. 271p .

ALMEIDA, M. C. X. de.; SEVERO, T. E. A.; SOUZA, L. G. S. de.; REIS, M. K. S., **Diversidade Cultural e Ética para uma Ecologia das ideias e da ação**, XXVI Simpósio Brasileiro de Política e Administração da Educação.

ASSIS, A. **Leitura, argumentação e ensino de Física: análise da utilização de um texto paradidático em sala de aula**, 2005. 286f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência, Área de Concentração: Ensino de Ciências) – Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2005.

BILLIG, M. *Arguing and thinking: A rethorical approach to social psychology*. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

BACHELARD, Gaston. **Epistemologia. Escritos organizado por Dominique Lecourf**, Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1977.

BISPO, M. O.; OLIVEIRA, S. F. Diferentes olhares sobre meio ambiente e educação ambiental: as representações dos professores de Cristalândia- To. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 18, p. 399-414, 2007.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2011.

ERDURAN, S.; JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. P. Argumentation in Science Education: An Overview. In: JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. P. e ERDURAN, S. (Org.). **Argumentation in Science Education**: Springer, 2007.

FERREIRA, A. T.. **A Inconveniência De Uma Verdade: Representações Sociais De Estudantes Universitários Sobre O Aquecimento Global**. Dissertação (Mestrado em Educação) Programa de Mestrado em Educação, Universidade do Oeste de Santa Catarina, Joaçaba – SC. 2009.

FERREIRA, A. T.; TREVISOL, J. V.. **Mídia, Jovens e Meio Ambiente: As Dimensões do Aquecimento Global . VI Conferencia Brasileira de Midia Cidadã/ I Conferencia Sul-Americana de Midia Cidadã. FADEP-Pato Branco –PR, 2010. Disponível em: < <http://www.unicentro.br/redemc/2010/Artigos/M%C3%8DDIA,%20JOVENS%20E%20MEIO%20AMBIENTE%20AS%20DIMENS%C3%95ES%20DO%20AQUECIMENTO%20GLOBAL.pdf>. Acesso em 27 de Junho de 2013.**

FUJII, R. S. O RPG Como Ferramenta de Ensino: as contribuições do RPG para a argumentação no ensino de Biologia. **Contexto & Educação**, n. 86, p. 102-118, 2011.

GONÇALVES-MAIA, R. **Ciência, pós-ciência, metaciência: tradição, inovação e renovação**. 1ª Edição. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

LÜCKMAN, A. P.. Jornalismo E Mídia-Educação No Contexto Do Aquecimento Global. **Estudos em Jornalismo e Mídia** (UFSC), v. III, p. 55-67, 2006. Disponível em: < <https://periodicos.ufsc.br/index.php/jornalismo/article/view/2291> > . Acesso em: 20 de Junho de 2013.

MENDONÇA, F. A.. Aquecimento global e suas manifestações regionais e locais: Alguns indicadores da região Sul. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 2, p. 71-86, 2007.

MORIN, E.. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. – São Paulo: Cortez ; Brasília, DF : UNESCO, 2000.

MOLION, L. C. B.. “Desmistificando o Aquecimento Global”. **Intergeo**, v. 5, p. 13-20, 2007.

_____. Aquecimento Global: Uma Visão Crítica. **Revista Brasileira de Climatologia**. Agosto de 2008.

MUNIZ, R. M.. **AQUECIMENTO GLOBAL: Uma investigação das Representações Sociais e Concepções de estudantes da escola básica.** Dissertação (Mestrado em Educação) Instituto de Física, ao Instituto de Química, ao Instituto de Biociências e a Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2010.

KUHN, D. Science as argument: implications for teaching and learning scientific thinking. **Science Education**, v. 77, n. 3, p. 319-337, 1993.

LAYRARGUES, P. P. **Muito prazer, sou a educação ambiental, seu novo objeto de estudo sociológico.** I Encontro da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. Indaiatuba: Anais do I Encontro da ANPPAS 2002.

LUCA, G. G. D.; KUBO, O. M. O argumentar como objetivo de ensino a ser desenvolvido em diferentes disciplinas e desde níveis básicos do ensino formal. **Psicologia da Educação - São Paulo**, n. 33, p. 153-160, 2011.

MEC/BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais, Meio Ambiente.** Brasília: MEC/SEF 1999.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília: MEC/SEF. 2 2006.

RATCLIFFE, M. Discussing socio-scientific issues in science lessons – pupils' actions and the teacher's role. **School Science Review**, v. 79, n. 288, p. 55-59, 1998.

RIBEIRO, R. M. A construção da Argumentação oral em contexto escolar. São Paulo: Cortez, 2009. (Coleção Linguagem & Linguística).

ROSNAY, J. D. **O Macroscópio para uma visão global.** estratégias criativas, 1975.

SANTOS, W. L. P. D.; MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. H. A argumentação em discussões sócio-científicas: reflexões a partir de um estudo de caso. **Revista Brasileira de Pesquisa Em Educação Em Ciências - Porto Alegre**, v. 1, n. 1, p. 140-152, 2001.

SEVERO, T. E. A. **Ecologia também é Educação Ambiental? Um estudo sobre as necessidades formativas do professor Educador Ambiental.** XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino. Campinas 2012.

SEVERO, T. E. A.; ALMEIDA, M. D. C. X. D. **Ensino de Biologia e Saberes da Tradição.** I Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação/X Congresso Nacional de Educação - EDUCERE. Curitiba 2011.

_____. **Criatividade como atitude de método para pensar o ensino e a pesquisa em Biologia.** V Congresso Internacional de Enseñanza de la Biología. Villa Giardino 2012.

SEVERO, T. E. A.; DIAS, M. A. D. S. **O ensino de ecologia na escola e as interfaces da Educação Ambiental na formação dos professores de Biologia.** 19º Encontro de Pesquisa Educacional do Norte Nordeste / EPENN - Educação Direitos Humanos e Inclusão Social. João Pessoa: Editora Universitária - UFPB 2009.

SILVA, R. W. C., PAULA B. L.. Causa Do Aquecimento Global: Antropogênica Versus Natural. *Terræ Didática*, 5(1):42-49. 2009. <<http://www.ige.unicamp.br/terraedidatica> />. Acesso em: 15 de junho de 2013.

SILVA, F. L. D. **A natureza me disse**. Natal: Flecha do Tempo, 2008. SHIVA, Vandana. **Monocultura da mente – perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia**. São Paulo: Editora Gaia, 2003.

VIEIRA, K. R. C. F. ; BAZZO, W. A. . Discussões acerca do aquecimento global: uma proposta CTS para abordar esse tema controverso em sala de aula. **Revista Ciência e Ensino**, v. 1, p. 1-12, 2007. Disponível em: <<http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=rcen&cod=discussoesacercadoaqueci>>. Acesso em: 27 de junho de 2013.

VIEIRA, R. D.,; NASCIMENTO, S. S. do.,. Argumentação no Ensino de Ciências: Tendências, práticas e metodologia de análise. - 1ª ed. - Curitiba: Appris, 2013.

VILLANI, C. E. P.; NASCIMENTO, S. S. D. A argumentação e o ensino de ciências: uma atividade experimental no laboratório didático de física do ensino médio. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 8, n. 3, p. 187-209, 2003.

Bibliografia na sequência didática

BELINI, L. Mudanças climáticas: políticas e negociações internacionais. 2005. 189 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2005.

FAPESP, Revista Ciência e Ecologia. 2004.

FAEPA, Revista do Sistema Faepa, ed. Especial, 2012.

LOMBARDO, M. A. 1985, Mudanças Climáticas recentes e a ação antrópica. Revista do Departamento de Geografia. São Paulo: USP.

MENDONÇA, F. Aquecimento Global e suas manifestações regionais e locais- Alguns indicadores da região Sul do Brasil-. **Revista Brasileira de Climatologia**, n. 2, p. 71-86, 2007.

MOLION, L. C. B.. “Desmistificando o Aquecimento Global”. **Intergeo**, v. 5, p. 13-20, 2007.

_____. Aquecimento Global: Uma Visão Crítica. **Revista Brasileira de Climatologia**. Agosto de 2008.

OLIVEIRA, S. M. de,; FERAZ, C. M. L.O Efeito Estufa e o Aquecimento Global na mídia e na escola: Uma abordagem conceitual. Revista Unipacto. 2011.

ANEXOS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eu, _____, em pleno exercício dos meus direitos autorizo a participação do _____ de ____ anos na a Pesquisa **“ECOLOGIA DAS IDÉIAS E O USO DA ARGUMENTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BIOLÓGICA: O CASO DO AQUECIMENTO GLOBAL”**.

Declaro ser esclarecido e estar de acordo com os seguintes pontos:

O trabalho **ECOLOGIA DAS IDÉIAS E O USO DA ARGUMENTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BIOLÓGICA: O CASO DO AQUECIMENTO GLOBAL** terá como objetivo geral **INVESTIGAR A ESTRATÉGIA DA ARGUMENTAÇÃO COMO FACILITADORA DA ABORDAGEM E COMPREENSÃO DOS FENÔMENOS NATURAIS A PARTIR DA PERSPECTIVA CRÍTICO-REFLEXIVA**.

Responsável legal pelo (a) menor de idade só caberá à autorização para **PARTICIPAÇÃO DO DEBATE**, que e não haverá nenhum risco ou desconforto ao voluntário.

Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial; entretanto, quando necessário for, poderá revelar os resultados ao médico, indivíduo e/ou familiares, cumprindo as exigências da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

O Responsável legal do menor participante da pesquisa poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.

Será garantido o sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando assim a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial.

Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não haveria necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável.

Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, o participante poderá contatar a equipe científica no número **(083) 9959 – 5140 (Tim) / (83) 8739 – 0700 (Oi) / (83) 9682 -5149, com MACILENE PEREIRA DE ARAÚJO; Dr.^a MÁRCIA ADELINO DA SILVA DIAS**.

Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os dados, com o pesquisador, vale salientar que este documento será impresso em duas vias e uma delas ficará em minha posse.

Desta forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos e, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo, dato e assino este termo de consentimento livre e esclarecido.

Assinatura do Pesquisador Responsável

Assinatura do responsável legal pelo menor

Assinatura do menor de idade

Assinatura Dactiloscópica do participante da pesquisa

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGENS (FOTOS E VÍDEOS)

Eu _____

AUTORIZO o (a) Prof.(a) MACILENE PEREIRA DE ARAÚJO, coordenador (a) da pesquisa intitulada: ECOLOGIA DAS IDÉIAS E O USO DA ARGUMENTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BIOLÓGICA: O CASO DO AQUECIMENTO GLOBAL a fixar, armazenar e exibir a minha imagem por meio de FOTOS E VÍDEO com o fim específico de inseri-la nas informações que serão geradas na pesquisa, aqui citada, e em outras publicações dela decorrentes, quais sejam: revistas científicas, jornais, congressos, entre outros eventos dessa natureza.

A presente autorização abrange, exclusivamente, o uso de minha imagem para os fins aqui estabelecidos e deverá sempre preservar o meu anonimato. Qualquer outra forma de utilização e/ou reprodução deverá ser por mim autorizada, em observância ao Art. 5º, X e XXVIII, alínea “a” da Constituição Federal de 1988.

O pesquisador responsável MACILENE PEREIRA DE ARAÚJO, assegurou-me que os dados serão armazenados em meio DIGITAL, PARA POSTERIOR USO EM PESQUISA, sob sua responsabilidade, por 5 anos, e após esse período, serão destruídas.

Assegurou-me, também, que serei livre para interromper minha participação na pesquisa a qualquer momento e/ou solicitar a posse de minhas imagens.

Ademais, tais compromissos estão em conformidade com as diretrizes previstas na Resolução Nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, que dispõe sobre Ética em Pesquisa que envolve Seres Humanos.

CAMPINA GRANDE 06 DE JUNHO DE 2014.

Assinatura do participante da pesquisa

Assinatura e carimbo do pesquisador responsável

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA GRAVAÇÃO DE VOZ

Eu, _____, depois de entender os riscos e benefícios que a pesquisa intitulada ECOLOGIA DAS IDÉIAS E O USO DA ARGUMENTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BIOLÓGICA: O CASO DO AQUECIMENTO GLOBAL poderá trazer e, entender especialmente os métodos que serão usados para a coleta de dados, assim como, estarem ciente da necessidade da gravação de minha entrevista, **AUTORIZA**, por meio deste termo, os pesquisadores MACILENE PEREIRA DE ARAÚJO, Dr^a. MÁRCIA ADELINO DA SILVA DIAS a realizar a gravação de minha entrevista sem custos financeiros a nenhuma parte.

Esta **AUTORIZAÇÃO** foi concedida mediante o compromisso dos pesquisadores acima citados em garantir-me os seguintes direitos:

1. Poderei ler a transcrição de minha gravação;
2. Os dados coletados serão usados exclusivamente para gerar informações para a pesquisa aqui relatada e outras publicações dela decorrentes, quais sejam: revistas científicas, jornais, congressos entre outros eventos dessa natureza;
3. Minha identificação não será revelada em nenhuma das vias de publicação das informações geradas;
4. Qualquer outra forma de utilização dessas informações somente poderá ser feita mediante minha autorização, em observância ao Art. 5º, XXVIII, alínea “a” da Constituição Federal de 1988.
5. Os dados coletados serão guardados por 5 anos, sob a responsabilidade do (a) pesquisador (a) coordenador (a) da pesquisa MACILENE PEREIRA DE ARAÚJO, e após esse período, serão destruídos e,
6. Serei livre para interromper minha participação na pesquisa a qualquer momento e/ou solicitar a posse da gravação e transcrição de minha entrevista.

Ademais, tais compromissos estão em conformidade com as diretrizes previstas na Resolução Nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, que dispõe sobre Ética em Pesquisa que envolve Seres Humanos.

CAMPINA GRANDE, 2014.

Assinatura do participante da pesquisa

Assinatura e carimbo do pesquisador responsável

APÊNDICES

TRANSCRIÇÃO DO 1º DEBATE

TURNO 1		
Fala	ARGUMENTO	QUALIDADE
GRUPO1 E1	<ul style="list-style-type: none"> • A ideia da gente o aquecimento é causado por causas naturais; • De acordo com a teoria deles que mais produz CO2 é o ser humana; • Só que não é a natureza produz mais o menos 30x mais CO2 como o ser humano, os vulcões a decomposição de folhas, animais como as vacas, o mar também; • De acordo com a teoria da gente é por fatores naturais, uma prova concreta de que o CO2 não é culpado, foi na época pós-guerra a partir do ano de 1940 a 1970, que foi na foi no fim da segunda guerra mundial que começaram a produzir geladeiras, TVs, e ai como eles começaram a produzir muito CO2; • Então se esse CO2 aumentou por que a temperatura naquele tempo diminuiu? • Se a culpa realmente é do CO2 a temperatura deveria ter aumentado, esse é um dos fatores que provam que a teoria deles está errada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inserção • Contraposição • Completo • Completo • Reflexivo • Contraposição
E2	<ul style="list-style-type: none"> • Tem gráfico, que quanto mais a temperatura subir o CO2 vai acompanhar a temperatura, se ela baixar o CO2 vai baixar também, esse são fatos comprovados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inserção
E3	<ul style="list-style-type: none"> • A Terra ela também é um ciclo, ela pode aquecer e pode esfriar, ou seja, o 	<ul style="list-style-type: none"> • Inserção

	aquecimento global é causado pelo aquecimento devido a esse ciclo.	
E1	<ul style="list-style-type: none"> • A partir de fato vocês podem comprovar pra gente que o CO2 é o culpado do aquecimento global? 	<ul style="list-style-type: none"> • Contraposição
GRUPO2 E5	<ul style="list-style-type: none"> • Como o aquecimento global é causado pelo acesso de gases do efeito estufa na atmosfera; • Com isso acontece o aumento da temperatura na atmosfera, • A gente causa o que? • Desmatamento, queimadas, poluição, isso ocasiona o aumento da temperatura da atmosfera fazendo com isso é aumento do aquecimento global. • A gente tenta fazer o que? • Buscar fazer projetos de conscientização para não fazer queimadas, poluição, desmatamento, porque com isso com essa prática, mais aumento o aquecimento global e os gases do efeito estufa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inserção • Inserção • Reflexivo • Inserção • Reflexivo • Insuficiente
TURNO 2		
Fala	Argumento	Qualidade
GRUPO1 E2	<ul style="list-style-type: none"> • Contra o argumento deles, de que é o Co2 causa o aquecimento da temperatura da terra, as queimadas essas coisas; • A gente rebate que o verdadeiro causador é o sol; • O sol tem mandado ondas e mudado a temperatura a longo dos tempos, no espaço ocorre explosões de estrelas e assim, e elas mandam radiação para terra a 	<ul style="list-style-type: none"> • Contraposição • Inserção • Completo • Completo • Inserção

	<p>milhares de quilômetros de distancia da terra, e essa radiação quando chega a terra causa o aquecimento dos mares e evapora formando nuvens;</p> <ul style="list-style-type: none"> • E as nuvens são o principal meio de resfriar na terra a temperatura do sol, só que o sol no momento tem mandado ondas de calor muito forte para terra, desviando para essa radiação que chega do espaço, como essa radiação é desviada e a terra não recebe essa radiação; • Ai as nuvens não são formados e o sol fica aquecendo e causam queimadas e o aquecimento, o verdadeiro causador é o sol. 	
E1	<ul style="list-style-type: none"> • Resumindo o co2 não é o único que tá aquecendo; • Não só tem o co2 de gases poluentes, o monoxó de carbono, tem o CFC, nitrogênio, tem vários gases poluentes na camada, não pode colocar o culpa só no co2. 	<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiente • Inserção
E5	<ul style="list-style-type: none"> • Ó professora eles estão só defendendo o Co2? • Vocês só estão defendendo o co2 NE? • Mas quais são outros gases, vocês podem citar que compravam que o aquecimento global é feito pelo homem? • Sim mais só o c02? • Têm vários outros, CFC, gás metano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexivo • Reflexivo • Contraposição • Contraposição • Inserção

E2	<ul style="list-style-type: none"> • Queremos saber deles, o que eles têm a debater sobre o sol como causador do aquecimento global? 	<ul style="list-style-type: none"> • Contraposição
GRUPO2 E6	<ul style="list-style-type: none"> • Bom, alguns pontos pra ir contra a opinião de vocês; • Primeiro esse efeito que vocês falaram do sol pode ser verídico até acho que seja; • Mas é um efeito que demora muito, com a relação à emissão de co2 com certeza demora mais, por quê? • Quando você tá fazendo uma queimada está expelindo muito co2, em minha opinião, demora muito mais para que o sol isso que vocês falaram atingir a quantidade de co2 que já foi emitida antes, e também o co2 acaba contribuindo para facilitar a entrada da radiação solar na terra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contraposição • Contraposição • Inserção • Completo
E7	<ul style="list-style-type: none"> • Mas ela citou dois exemplos vulcões e decomposição; • A decomposição de matérias, ele vai ser matéria rica, por exemplo, plantas decomposição de folhas, vai gerar o que, o próprio gás vai transformar em oxigênio, ou seja, vai ser um processo equilibrado, não vai causar vai ser um processo limpo; • Vai ser o que? • Só o vulcão, a emissão de gases vulcânicos, imagine, por exemplo, nas geleiras as bactérias que vivem, elas 	<ul style="list-style-type: none"> • Contraposição • Completo • Reflexivo • Completo • Inserção • Completo • Inserção

	<p>produzem metano, metano fica acumulando, quando derrete por causa do próprio efeito já é um efeito cascata, quando mais vai aumentando mais vai aumentar sempre, vai derreter as geleiras, vai aumentar mais metano, metano é um gás altamente inflamável qualquer temperatura acima da média ele já queima, por planeta no sistema solar que é feito de metano que temperatura baixa, o céu está em infinita/constante explosão, então não seria só a natureza, o próprio metano é produzido pela natureza, o que já utiliza, então não seria só a natureza, seria o ser humano no caso;</p> <ul style="list-style-type: none">• Tudo o que a gente faz, os gases inflamáveis com a temperatura alta vai se alterar/queimar o dióxido de carbono não vai ser tão perigoso quanto o monóxido de carbono, a natureza não produz monóxido, não produz;• Quem produz é monóxido é próprio o ser humano em queima de combustíveis, a natureza não queima combustíveis, por exemplo, uma árvore ela consegue pegar o carbono e transformar em oxigênio, agora ela não consegue transformar o monóxido, o monóxido é o que? Uma evolução daquilo;• Então não vai ser a natureza, vai ser o ser humano o maior causador disso, isso só vai fechar com o aquecimento dos gases e quando eles ficarem mais pesados e vão ficar na atmosfera.	
--	--	--

E4	<ul style="list-style-type: none"> • Porque tipo, vocês, estão falando que é a natureza; • Mas não tem como ser só natureza, porque a natureza é uma coisa natural, não tem como haver mudanças entre elas, que ocorre a mudança é o ser humano. • Como vocês estão falando que o principal causador é a natureza; • A gente queria saber quais os principais fatos que vocês comprovar que o principal causador do aquecimento global é a natureza? 	<ul style="list-style-type: none"> • Contraposição • Inserção • Insuficiente • Reflexivo
TURNO 3		
Fala	Argumento	Qualidade
GRUPO 1 E1	<ul style="list-style-type: none"> • É fatos como esse, que depois da segunda guerra mundial a revolução industrial começou a produzir geladeiras e TVs; • Então depois da segunda guerra mundial a ai começou a emissão de co2 o homem tava fabricando muita coisa; • Só que nessa época como a produção de co2 tava muito alta, a temperatura deveria ter aumentado também, junto com a produção de co2 que foi feita também, só que em vez da temperatura aumentar essa temperatura diminuiu; • Sendo que o co2 foi produzido muito mais, a gente tem esse fato, é um teste comprovado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inserção • Inserção • Completo • Contraposição
E2	<ul style="list-style-type: none"> • É um teste comprovado que nessa época o co2 foi emitido pelos humanos 	<ul style="list-style-type: none"> • Contraposição • Inserção

	<p>excessivamente;</p> <ul style="list-style-type: none"> • E a temperatura baixou, chamada de mini-era-glacial; • E que foi os vulcões também, os vulcões produzem 30x mais que as indústrias e carros, e não só o dióxido de carbono e também o monóxido de carbono e o gás metano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inserção
GRUPO 2 E4	<ul style="list-style-type: none"> • Como vocês falaram ai, depois da segunda guerra mundial houve o aumento da produção de televisão e geladeiras essas coisas; • E tipo não foi a natureza que produziu; • A natureza não tem culpa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contraposição • Reflexiva • Insuficiente
E7	<ul style="list-style-type: none"> • O que a natureza produzia ela conseguia reverter; • O homem que foi o grande influencia ai se produzia dos 30% de gases que tá em cima, há com certeza vai produzir, mas 30% dos gases que estão lá em cima conseguia ser repelida, ela vai conseguir reverter isso, o que ela faz ela reverte, • Tipo o ser humano desmatando, o ser humano tá quebrando o ciclo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inserção • Completo • Inserção
E6	<ul style="list-style-type: none"> • Vocês falaram sobre estudos de vocês fizeram a gente também estudou; • E o IPCC isso está em estudo científico, que 1750 o acumulo de co2 na atmosfera aumentou 31%, e esse aumento de co2 que proporcionou o aumento de temperatura, só pra dizer que isso é um estudo comprovado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contraposição • Inserção

TRANSCRIÇÃO DO 2º DEBATE

TURNO 1	Quantidade de argumentos
<p>GRUPO 1</p> <p>E1 –</p> <ul style="list-style-type: none"> • A gente defende a tese que o aquecimento global é causado por causas naturais, • Devido a explosões do sol que mandam radiação para a terra, • Só que, quando o sol manda onda radiações para terra é..., explosões cósmicas que acontece a milhares de distancia da terra mandam ondas de partículas, essas ondas de partículas desviam a radiação do sol da terra que pode causar secas... ai as nuvens, causam estiagem. • E2- De acordo com as pessoas fazem desmatando, queimando, ai o sol... 	<p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inserção • Inserção • Completo • Insuficiente
<p>GRUPO 2</p> <p>E3 –</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bom pra começar o principal causador é o homem, • Enquanto a maioria dos estudos é que o homem causar isso • Poucos estudos defendem a tese de vocês sobre essa tese de vocês a gente já debateu na outra e vocês meio que assumiram que a nossa tese é mais forte que a de vocês, tanto é que vocês passaram pra outra tese, a pergunta que foi, foi vocês dizendo que depois da revolução industrial o aumento contribuiu muito e isso é causado pelo homem, essa foi a ultima pergunta. • Aquela velha história que o homem queima carvão mineral, petróleo e aumenta a emissão de co2 e volta tudo ao principio co2, o maior causador. • E com relação a Diego falou, o ele falou exatamente isso que o homem causa tudo. A nossa pergunta é como a revolução industrial, que a natureza que é a tese de vocês acarretou no efeito estufa.... • Qual o papel da natureza na revolução industrial, só da natureza exclusivamente não envolve o homem, 	<p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inserção • Inserção • Contraposição • Inserção • Contraposição • Reflexivo

<p>cada gotinha inicial que acabou acarretando piorar o efeito estufa.?</p>	
<p>TURNO 2</p>	
<p>GRUPO 1</p> <p>E1 –</p> <ul style="list-style-type: none"> • É sobre a pergunta dela, sobre qual o papel nessa época da revolução industrial; • É justamente a liberação de co2, que o co2 liberado pelas indústrias esse negocio, causaria o aquecimento da terra, quanto mais co2 a terra se aqueceria; • Nesse período em que a emissão de co2 estava muita em alta com as maquinas a todo vapor; • Surgiu um estudo que nesse período de 10 anos se não me engano, desde a revolução que produziu mais co2 era pra temperatura aumentar e não foi isso que aconteceu, a temperatura da terra diminui e o co2 tava lá em cima, uma era pré-glacial, a temperatura muito baixa, e mesmo com o período de revolução industrial com uma produção co2 a todo vapor. • Depois desse período, quando, 10 anos depois os índices de co2 caíram e a temperatura da terra subiu e não condiz com a teoria da terra de que quanto mais co2 mais a temperatura da terra vão subir, e vice versa, eles estão sempre se cruzando e não igualmente. • Quanto à pergunta deles; • Foram justamente os estudos que a professora trouxe pra gente; • Foi comprovado que a natureza produz mais co2 que qualquer indústria, qualquer siderúrgica, que um vulcão produz mais que 20 indústrias e que o mar produz muito mais que qualquer ser humano e o papel da natureza é esse e é comprovado que as indústrias são minoria em relação à natureza. 	<p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexão • Contraposição • Inserção • Completo • Completo • Reflexão • Insuficiente • Completo
<p>E4-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ele falou que o vulcão produz mais que o homem, que a natureza produz mais co2 que homem; • É o ciclo natural ele produz e ela retém. • Agora adiciona o homem em cima disso, por 	<p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contraposição • Inserção

<p>exemplo, se ela pega 5% da capacidade de produção e ele conseguiu aqui 100% e as a 10% do homem em cima disso, vai sobrecarregar aquele sistema, há mais uma quantidade pequena, vai viver tanto, mas adiciona essa quantidade pequena desde a revolução industrial pra cá.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não 10 anos como ele falou, mas 2 anos depois já pararam com essa maquina de queima de matérias, ou seja, já pararam de produzir a grande quantidade de co2 depois, passou a utilizar maquinas a vapor e maquinas hidráulica, a vapor de que? De água, reduziram a quantidade de co2 em um tempo natural. • Agora sim depois da revolução desses países, depois desses 10 anos, não importa a temperatura, teve sim esse aquecimento, essa elevação de co2, e de temperatura, no inicio não teve essa grande quantidade. • Porque seria o homem, o homem tá intensificando, se ele produz naturalmente ele vai reter naturalmente e o homem vai ser o ápice do limite; • Por exemplo, se tem 100% ele vai ser os 110%, ele não vai ser o 100% ele vai ser o 10% que vai passar do limite da capacidade por isso tá sendo a causa, não tá no ciclo natural, ele tá intensificando. 	<ul style="list-style-type: none"> • Completo • Completo • Completo • Contraposição • Completo
<p>TURNO 3</p>	
<p>GRUPO 1 E1-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Como ele disse, palavras dele, 100% da produção de co2 da terra são da natureza; • Como ele disse 10% seria da participação do homem a natureza teria maior participação na produção de co2, mas como não é um estudo científico comprovado. • No inicio da revolução industrial o nível de co2 tava no máximo, com o decorrer dela pode ser 10, 20, 30 anos ele foi diminuindo, e quanto ao período de guerra, guerra-mundial, foi diminuindo a produção de armamento de bens de consumo pra população, era pro co2 ir diminuindo mais ainda, só que ele foi aumentando, então poderia ver como um ciclo natural da terra, 	<p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contraposição • Contraposição • Completo • Inserção • Completo • Inserção

<ul style="list-style-type: none"> • Tipo ela tem épocas, os ciclos de produção elevação de co2 e ela regula a próprio co2, ela vai diminuindo, • Comparado à natureza o ser humano seria mesmo 10% e da participação total, e 10% não são muita coisa comparado ao que a natureza produziu durante todo ciclo de vida da terra, anos da terra, • O homem é novo ainda, então a participação seria menor estágio comparado com a natureza e é isso. 	
<p>GRUPO 2</p> <p>E4-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eu pensava que poderia dividir o que eu falei, eu não estou falando da natureza ser a grande capacidade; • Eu estou falando que, o que ela produz ela retém, esses 10% está em minoria, mas esses 10% está em cima dos 100% da capacidade dela de reter, • O homem tá excedendo o homem está intensificando a produção; • Acho que ele não entendeu (não sei o motivo), a natureza ela produz 100% e ela retém, estou falando que 10% em cima da capacidade disso, intensificação da capacidade de emissão. • Eu não sei o motivo ele não entendeu isso, ficou argumentando em cima do que eu falei. 	<p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contraposição • Completo • Inserção • Contraposição • Contraposição